

(Translation)

Delivery No.: 9-5-2006-051609104

Recipient: KANG & KANG

Delivery date: 2006. 08. 31

Due date: 2006. 10. 31

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE
NOTICE FOR GROUND OF REJECTION

Applicant Name: TOKYO ELECTRON LIMITED

(Applicant code: 519980959592)

Address: TBS Broadcast Center, 3-6, Akska 5-chome, Minato-ku, Tokyo
Japan

Patent Attorney KANG & KANG

Application No. 10-2005-7005442

Title of Invention: "METHOD AND APPARATUS FOR AN IMPROVED UPPER
ELECTRODE PLATE WITH DESPOSITION SHIELD IN A
PLASMA PROCESSING SYSTEM"

I notice you below ground of rejection under the provision of Patent Law Art.
63. If you have any opinion or amendment, submit a Written Opinion or Amendment
by above due date.

[Reason 1]

These inventions described in claims 1-2, 5, 11, 13-17, 24, 28-31, 36-42, 49, 53-56,
61-67 and 76 can be easily invented on the basis of the below reference by a person

having ordinary skill in the art to which the invention pertains, thus can not be patented by Art.29, Sub. 2 of the Korean Patent Law.

<BELOW>

GROUND

A. Claims 1-2, 5, 11, 13-17, 24, 28-31 and 36-42 in the present invention are rejected as being unpatentable over the cited reference 1(Japanese Patent Unexamined Publication No. 2002-151473) in view of the cited reference 2(Korean Patent Unexamined Publication No. 2002-0037373, corresponding to PCT International Patent Unexamined Publication WO 2001/00901).

The cited reference 1 discloses a plasma processing apparatus comprising an upper electrode having a hollow portion (which corresponds to 'plenum cavity' described in those claims of this application) and a gas supply inlet, and a shielding member (which corresponds to 'a deposition shield' described in those claims of this application), the member being configured to an outer circumferential surface of an chamber and coated with alumite (that refers to an aluminum material coated with aluminum oxide on the surface thereon).

On comparison with the present and the cited reference 1, the former invention comprises an upper electrode having a plenum cavity and gas injection orifices, a cylindrical deposition shield and an Al_2O_3 protective barrier formed on exposed surface by anodizing the electrode, similarly to the latter. Although the cited reference 1 does not teach a numerically limited protective barrier described in the present invention, it would be a slight difference that can be easily obtained to a skilled person in this art because the cited reference 2 teaches a corrosion resistant component of semiconductor processing equipment for forming an Al_2O_3 coated film having the thickness of 0.005~0.040 inches (127~1016 μm) on a metal surface by anodizing it.

Therefore, the constitutions described in claims 1-2, 5, 11, 13-17, 24, 28-31 and 36-42 of this invention are similar to those which are made by combining the reference 1 with the reference 2 and the inventions in the above claims would be easily derived from the combination by a skilled person in this art.

B. Claims 49, 53-56, 61-67 and 76 in the present invention are rejected as being

substantially double-writing.

August 31, 2006.

KIPO INFORMATION AND COMMUNICATION EXAMINATION BUREAU

Primary Examiner
Primary Examiner

G. D. CHO
H. C. RYU

(19) KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE
(12) Patent Unexamined Publication (A)

(51) Int. Cl. (11) Patent Unexamined Publication Number: 2002-0027373
H01L 21/3065 (43) Patent Unexamined Publication Date: April 13, 2002

(21) Application No.: 10-2001-7016764
(22) Application Date: December 28, 2001

(86) International Application No.: PCT/US2000/040229
International Filing Date: June 14, 2000
(87) International Publication No.: WO/2001/000901
International Publication Date: January 4, 2001

(30) Foreign Application Priority Data
09/343,692 June 30, 1999[US]

(73) Assignee: LAM RESERCH CORPORATION

(54) CORROSION RESISTANT COMPONENT OF SEMICONDUCTOR PROSSING
EQUIPMENT AND METHOD OF MANUFACTURING THEREOF

Abstract

A corrosion resistant component of semiconductor processing equipment such as a plasma chamber includes a metal surface such as aluminum or aluminum alloy, stainless steel, or refractory metal coated with a phosphorus nickel plating and an outer ceramic coating such as alumina, silicon carbide, silicon nitride, boron carbide or aluminum nitride. The phosphorus nickel plating can be deposited by electroless plating and the ceramic coating can be deposited by thermal spraying. To promote adhesion of the ceramic coating, the phosphorus nickel plating can be subjected to a surface roughening treatment prior to depositing the ceramic coating.

발송번호: 9-5-2006-051609104
발송일자: 2006.08.31
제출기일: 2006.10.31

수신 서울 강남구 논현1동 9-21 지유페이지트
하우스(강&강국제특허법률사무소)
강일우
135-812

특허청 의견제출통지서

출원인명 청 동경 엘렉트론 주식회사 (출원인코드: 519980959592)
주소 일본국 도쿄도 미나토구 아카사카 5초메 3반 6고
대리인명 청 강일우 외 1명
주소 서울 강남구 논현1동 9-21 지유페이지트
하우스(강&강국제특허법률사무소)
출원번호 10-2005-7005442
발명의명 청 플라즈마 처리 시스템에서 용착 실드가 구비된 개선된
상부전극판을 위한 장치 및 방법

이 출원에 대한 심사결과 아래와 같은 거절이유가 있어 특허법 제63조의 규정에 의하여 이를 통지하오니 의견이 있거나 보정이 필요할 경우에는 상기 제출기일까지 의견서[특허법 시행규칙 별지 제25호의2서식] 또는/및 보정서[특허법시행규칙 별지 제5호서식]를 제출하여 주시기 바랍니다.(상기 제출기일에 대하여 매회 1월 단위로 연장을 신청할 수 있으며, 이 신청에 대하여 별도의 기간연장승인통지는 하지 않습니다.)

[이유]

1. 이 출원의 특허청구범위 제1-2항, 제5항, 제11항, 제13-17항, 제24항, 제28-31항, 제36-42항, 제49항, 제53-56항, 제61-67항 및 제76항에 기재된 발명은 그 출원전에 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 아래에 지적한 것에 의하여 용이하게 발명할 수 있는 것이므로 특허법 제29조제2항의 규정에 의하여 특허를 받을 수 없습니다.

- 아래 -

가. 본 발명의 청구항 제1-2항, 제5항, 제11항, 제13-17항, 제24항, 제28-31항 및 제36-42항은, 플라즈마 처리 시스템의 상부전극에 관한 것으로, 청구항 제1항 및 제24항은 상부어셈블리로 연결하는 제1표면, 플라즈마 처리시스템에 결합하는 제2표면, 제1 및 제2표면을 연결하는 복수의 가스 분사구를 포함하는 전극판, 전극판과 연결되고 원통벽을 포함하는 용착쉴드, 상부전극의 노출된 표면에 연결되는 보호층을 포함하는 것을 특징으로 하는 발명이며, 이에 기술적 특징을 부가하는 종속항 제2항, 제5항, 제11항, 제13-17항, 제28-31항 및 제36-42항은, 전극판은 처리가스를 가스분사구로 분배하는 플리넘 흘을 더 포함하는 것, 보호층은 Al_2O_3 를 포함하는 것, 가스분사구는 유입영역과 유출영역을 포함하는 것, 보호층은 $0.5\sim500\mu m$ 범위의 가변두께로 이루어진 것, 가스분사구의 지름은 적어도 $0.1mm$ 인 것, 가스분사구의 길이는 적어도 $1.0mm$ 인 것, 상부전극은 알루미늄 등의 금속을 포함하는 것, 보호층은 양극산화층인 것 등의 특징을 선택적으로 부가하는 발명으로 인정됩니다.

한편, 일본공개특허공보 특개2002-151473호(2002.05.24.자, 이하 '인용발명1'이라 함)에는, 종 공부(상기 청구항들의 '플리넘 흘'에 대응)와 가스공급구멍을 구비하는 상부전극, 챕버의 외주면에 설치되어 알루마이트(알루미늄 표면에 산화 알루니늄을 입힌 것) 가공된 차폐부재(상기 청구

항들의 '용착 쿠드'에 대응)를 포함하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 처리장치가 기재되어 있습니다.

발명의 기술적 구성을 비교하면, 상기 청구항들과 상기 인용발명1은, 플리넘 흡과 가스분사구이 구비된 전극판, 원통형의 용착쉴드, 노출된 표면에 양극산화로 형성된 Al_2O_3 의 보호층을 공통적으로 포함하고 있습니다. 다만, 상기 청구항들에는 보호층의 범위를 한정하고 있으나, 대한민국으로는 특2002-0027373호(2002.04.13.자, 이하 '인용발명2'라 함)에는, 금속표면에 양극산화를 통해 두께가 0.005~0.040인치(127~1016 μm)인 Al_2O_3 의 코팅막을 형성하는 것을 특징으로 하는 반도체 제조장치용 부품이 기재되어 있으며, 상기 인용발명1의 보호막을 인용발명2에 결합된 두께로 형성함에 있어서, 기술적으로 각별한 곤란성이 있다고 볼 수 있으며, 이러한 결합은 당업자가 용이하게 조합할 수 있는 경우에 해당됩니다. 따라서, 상기 청구항들은 상기 인용발명1-2에 기재된 기술적 구성을 단순히 결합한 발명과 기술적 구성이 동일한 범주에 속합니다.

따라서, 본 발명의 청구항 제1-2항, 제5항, 제11항, 제13-17항, 제24항, 제28-31항 및 제36-42항은, 상기 인용발명1-2의 단순한 결합으로부터 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 발명할 수 있는 것입니다.

나. 본 발명의 청구항 제49항, 제53-56항, 제61-67항 및 제76항은, 플라즈마 처리 시스템의 상부 전극의 생산방법에 관한 것으로, 청구항 제49항은 상부어셈블리로 연결하는 제1표면, 플라즈마 처리시스템에 결합하는 제2표면, 제1 및 제2표면을 연결하는 복수의 가스 분사구를 포함하는 원통형 요소를 제조하는 단계, 상부전극의 노출된 표면 위에 보호층을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 발명이며, 이에 기술적 특징을 부가하는 종속항 제53-56항, 제61-67항, 제76항은, 가스분사구는 플리넘 흡에 연결된 유입영역과 유출영역을 포함하는 것, 상부전극은 알루미늄 등의 금속을 포함하는 것, 보호층은 양극산화층인 것, 보호층은 0.5~500 μm 범위의 가루 알루미늄 등으로 이루어진 것, 가스분사구의 지름은 적어도 0.1 mm 인 것, 가스분사구의 길이는 적어도 1.0 mm 인 것 등의 특징을 선택적으로 부가하는 발명으로 인정됩니다.

한편, 상기 인용발명1에는, 중공부(상기 청구항들의 '플리넘 흡'에 대응)와 가스공급구멍을 구비하는 상부전극, 챔버의 외주면에 설치되어 알루마이트(알루미늄 표면에 산화 알루미늄을 입힌 것) 가공된 차폐부재(상기 청구항들의 '용착 쿠드'에 대응)를 포함하는 플라즈마 처리장치의 조립방법이 기재되어 있습니다.

발명의 기술적 구성을 비교하면, 상기 청구항들과 상기 인용발명1에는, 플리넘 흡과 가스분사구이 구비된 전극판, 원통형의 용착쉴드, 노출된 표면에 양극산화로 형성된 Al_2O_3 의 보호층을 포함하는 플라즈마 처리장치의 생산방법이 공통적으로 기재되어 있습니다. 다만, 상기 청구항들에는 보호층의 범위를 한정하고 있으나, 상기 인용발명2에는, 금속표면에 양극산화를 통해 두께가 0.005~0.040인치(127~1016 μm)인 Al_2O_3 의 코팅막을 형성하는 것을 특징으로 하는 반도체 제조장치용 부품이 기재되어 있으며, 상기 인용발명1의 보호막을 인용발명2에 결합된 두께로 형성함에 있어서, 기술적으로 각별한 곤란성이 있다고 볼 수 있으며, 이러한 결합은 당업자가 용이하게 조합할 수 있는 경우에 해당됩니다. 따라서, 상기 청구항들은 상기 인용발명1-2에 기재된 기술적 구성을 단순히 결합한 발명과 기술적 구성이 동일한 범주에 속합니다.

따라서, 본 발명의 청구항 제49항, 제53-56항, 제61-67항, 제76항은, 상기 인용발명1-2의 단순한 결합으로부터 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 발명할

수 있는 것입니다.

2. 이 출원은 특허청구범위 제42항의 기재가 아래에 지적한 바와 같이 불비하여 특허법 제42조 제5항 및 동법시행령 제5조 제2항의 규정에 의한 요건을 충족하지 못하므로 특허를 받을 수 없습니다.

- 아 래 -

본 발명의 청구항 제42항은, 제16항과 기재된 내용이 동일하여, 청구항 수가 발명의 성질에 따라 적정한 수로 기재되어 있지 않으므로, 청구범위 기재방법에 위배됩니다.

<참 고>

본 발명의 상세한 설명에서, 식별번호<3> 및 식별번호<58>에는 종래의 기술을 기재하면서, 해당 종래의 기술의 미국특허출원번호를 '10/XXX,XXX'로만 기재되어 있습니다.

[첨 부]

첨부1. 일본공개특허공보 특개2002-151473호(2002.05.24) 1부.

첨부2. 대한민국공개특허공보 특2002-0027373호(2002.04.13) 1부. 끝.

2006.08.31

특허청

정보통신심사본부
영상기기심사팀

심사관

조기덕



심사관

유환철



<< 안내 >>

명세서 또는 도면 등의 보정서를 전자문서로 제출할 경우 매건 3,000원, 서면으로 제출할 경우 매건 13,000원의 보정료를 납부하여야 합니다.

보정료는 접수번호를 부여받아 이를 납부자번호로 "특허법 실용신안법·디자인보호법 및 상표법에 의한 특허료·등록료와 수수료의 징수규칙" 별지 제1호서식에 기재하여, 접수번호를 부여받은 날의 다음 날까지 납부하여야 합니다. 다만, 납부일이 공휴일(토요휴무일을 포함한다)에 해당하는 경우에는 그날 이후의 첫 번째 근무일까지 납부하여야 합니다.

보정료는 국고수납은행(대부분의 시중은행)에 납부하거나, 인터넷지로(www.giro.or.kr)로 납부할 수 있습니다. 다만, 보정서를 우편으로 제출하는 경우에는 보정료에 상응하는 통상환을 동봉하여 제출하시면 특허청에서 납부해드립니다.

기타 문의사항이 있으시면 ☎481-8363로 문의하시기 바랍니다.

서식 또는 절차에 대하여는 특허고객 콜센터(☎1544-8080)로 문의하시기 바랍니다.

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
H01L 21/305

(11) 공개번호 특2002-0027373
(43) 공개일자 2002년 04월 13일

(21) 출원번호	10-2001-7016764	
(22) 출원일자	2001년 12월 28일	
번역문제출원일자	2001년 12월 28일	
(85) 국제출원번호	PCT/US2000/40229	
(86) 국제출원일자	2000년 06월 14일	
(81) 지정국	(87) 국제공개번호	2001/00901
	(87) 국제공개일자	2001년 01월 04일
국내특허 : 일본 대한민국 알버니아 아르메니아 오스트리아 오스트레일리아 아제르바이잔 보스니아헤르체고비나 바베이도스 불가리아 브라질 벨라루스 캐나다 스위스 리히텐슈타인 중국 쿠바 체코 독일 덴마크 에스토니아 스페인 핀란드 영국 그루지야 헝가리 이스라엘 아이슬란드 케나 키르기즈 북한 카자흐스탄 세인트루시아 스리랑카 리아비에드 케나 키르기즈 북한 카자흐스탄 세인트루시아 스리랑카 리아비에드 마리소토 리투아니아 룩셈부르크 라트비아 룸도바 마다가스카르 마케도니아 몽고 말리위 액시코 노르웨이 뉴질랜드 슬로베니아 슬로바키아 탄자니아 투르크메니스탄 터키 트리니다드토바고 우크라이나 키아 탄자니아 투르크메니스탄 베트남 플란드 포르투칼 투마니아 러시아 우간다 미국 우즈베키스탄 베트남 플란드 포르투칼 투마니아 러시아 우간다 스웨덴 성가포르 아랍에미리트 안티구아바부나 코스타리카 도미니카연방 알제리 모로코 탄자니아 낭아프리카 모질바크 그레나다 가나 카메룬 쿠로아티아 인도네시아 인도 시에라리온 우고슬라비아 젤라우 감비아 크로아티아 인도네시아 인도 시에라리온 우고슬라비아 바브웨 APIPO특허 : 케나 레소토 말리위 수단 스와질랜드 우간다 시에라리온 가나 감비아 짐바브웨 모질비크 탄자니아 EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 키르기즈 카자흐스탄 룸도바 러시아 탄자니아 투르크메니스탄 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투칼 스웨덴 핀란드 사이프러스 OA OAPI특허 : 부르키나파소 베냉 중앙아프리카 콩고 코트디브와르 카메룬 가봉 기네 말리 모리타니 니제르 세네갈 차드 토고 기네비코		

(30) 무선전주장	09/343.692 1999년06월30일 미국(US)
(71) 출원인	램 리서치 코포레이션 리차드 에이치. 로브그린
(72) 발명자	미합중국, 캘리포니아 94538-6470, 프레몬트, 쿠칭 파크웨이 4650 스티거로버트제이. 미국캘리포니아94024로스앤토스홈스테드코드#3072240. 창크리스 미국캘리포니아94087씨니버일핀치웨이1571 미엘필, 커스터
(24) 대리인	

서예구 : 일을

(4) 바드류 제조 장비의 첨식 방지 부품 및 그 제조방법

20

플라즈마 캠버와 같은 반도체 제조 장비의 첨식 방지 부품은 인니켈 도금막 및 알루미나, 질리콘 카바이드, 질리콘 나이트라이드, 풍소 카바이드 또는 알루미늄 나이트라이드와 같은 외각 세라믹 코팅막으로 코팅된 알루미늄 또는 알루미늄 할럼, 스테인레스 스틸, 또는 내화 금속과 같은 금속 표면을 포함한다. 상기 세라믹 코팅막은 인니켈 도금막은 무전하 도금법(electroless plating)에 의해 증착될 수 있고, 상기 세라믹 코팅막은 스포크레이프에 의해 증착될 수 있다. 상기 세라믹 코팅막의 접착을 증진시키기 위하여, 상기 세라믹 코팅막을 증착하기 전에 상기 인니켈 도금막에 표면 거칠기 처리(surface roughening treatment)가 행해질 수 있다.

卷之三

五

944

万世通考

문 발명은 반도체 제조 장비 및 그 부품의 침식 방지를 개선하는 방법에 관한 것이다.

532

반도체 제조 분야에서, 전공 공정 햄버는 전공 햄버에 식각 또는 증착 가스를 공급하고 상기 가스를 틀라 조마 상태로 활성화시키기 위해 RF 전력을 인가함으로써 식각하거나 기판 상에 물질을 화학기상증착(CVD)로 하는데 일반적으로 사용된다. 평행판, 유도결합플라즈마(inductively coupled plasma; ICP)라고도 불리는데, ICP는 변환결합플라즈마(transformer-coupled plasma; TCP) 및 전자-사이클로트론 공명(electron-cyclotron resonance; ECR) 반응기와 그 부품들의 예가 공동소유인 미국 특허 제4,340,462호, 제4,948,458호, 제5,200,232호 및 제5,820,723호에 개시되어 있다. 이러한 반응기에서의 플라즈마 분위기의 형식 특성과 물질 및/또는 증거를 최소화하기 위한 요구 때문에, 장비의 부품들은 높은 형식 저항을 나타내는 것이 바람직하다.

미국 특허 제4,612,077호는 마그네슘으로 이루어진 사워헤드 전극에 관하여 개시하고 있다. 미국 특허 제5,888,907호는 비정질 탄소, SIC 또는 시로 이루어진 사워헤드 전극에 관하여 개시하고 있다. 미국 특허 제5,006,220호 및 제5,022,979호는 전부 SIC로 이루어진 사워헤드 전극에 관하여 개시하고 있다. 미국 특허 제5,006,220호 및 제5,022,979호는 전부 SIC로 이루어진 사워헤드 전극 또는 고수도 SIC의 표면층을 제공하기 위하여 CVD로 증착된 SIC를 갖는 탄소 코팅 베이스(base)로 이루어진 사워헤드 전극에 관하여 개시하고 있다.

을열의·삼성호·설명

제1 실시예에 따른 본 발명은 반도체 제조 장비 부품의 금속 표면 상에 험식 방지 코팅막을 제공하는 방법이다. 상기 방법은 (a) 상기 부품의 금속 표면 상에 인나킬 도금막을 증착하는 단계, 및 (b) 법률을 제공한다. 상기 방법은 (a) 상기 부품의 금속 표면 상에 인나킬 도금막 상에 세라믹 코팅막을 증착하는 단계를 포함하는 험식 방지 표면을 형성하기 위하여 상기 인나킬 도금막 상에 세라믹 코팅막을 증착하는 단계를 포함한다. 상기 금속 표면은 드리즈마 캠버에 사용되는 알루미늄 산화처리거나(anodized) 또는 비양극 산화처리된다. 상기 금속 표면은 드리즈마 캠버에 사용되는 알루미늄 산화처리거나(aluminum oxide) 또는 다른 금속과 같은 내화 금속이 되는 알루미늄, 스테인레스 스틸, 톨리비드뮴(tellurium) 또는 다른 금속과 같은 내화 금속이 되는 알루미늄, 또는 합금일 수 있다. 상기 세라믹 코팅막은 알루미나, Si_3N_4 , Si_2N_5 , BC 또는 refractory metal , 또는 합금일 수 있다. 상기 세라믹 코팅막은 알루미나, Si_3N_4 , Si_2N_5 , BC 또는 refractory metal , 또는 합금일 수 있다.

라즈마와 조화되는 다른 세라믹 풀들이 볼 수 있다. 제2 실시예에 따른 본 발명은 금속 부품을 제공한다. 상기 부품은 (a) 금속 표면, (b) 상기 금속 표면 상의 인니법 도금막, 및 (c) 상기 인니법 도금막 상의 외각 형식 방지 표면을 형성하는 세라믹 코팅막을 포함한다.

도명의 관점은 설립

도 1은 본 발명에 따라 첨식 방지 코팅막으로 도포된 부품을 갖는 플라즈마 반응 햄버의 개략적인 단면도이다.

도 2는 도 1의 A 부분에 있는 절적 방식 코딩식을 정리하기 보시는 그림이다.

卷之三

안테나(40)와 공정 챔버(10)의 내부 사이에 제공된 균일한 두께의 실질적으로 평평한 절연창(50)은 공정 안테나(40)와 공정 챔버(10)의 내부 사이에 제공된 균일한 두께의 실질적으로 평평한 절연창(50)은 공정 챔버(10)의 상부에 진공벽을 형성한다. 가스 분배판(52)은 창(50) 하부에 제공되고, 챔버(10)에 가스 서플라이(gas supply)로부터 공정 가스를 뿐만아니기 위한 원형 홀과 같은 개구부를 포함한다. 원뿔형 홀이나 둘레는 가스 분배판으로부터 뿐만아니기 기판 홀더(70)를 통러싼다.

관계없이 알루미늄 합금의 사용(따라서, 고순도의 알루미늄 뿐만 아니라 좀더 경제적인 알루미늄 합금의 사용을 허용한다)을 허용한다. 다음의 논의에서, 코팅될 부품의 예는 도 2에 도시된 바와 같이 인 다클 퀴팅만(80) 및 세리링 코팅팅(90)을 갖는 알루미늄 청바-벽(28)이다.

도금된 물질이 접착이 잘 되게 하기 위하여 알루미늄 기판(28)의 표면은 도금을 하기 전에 전화국 또는 그리스(grease)와 같은 표면 물질을 완전히 제거하는 것이 바람직하다. 바람직한 다크 할금 도금은 약 9 내지 약 12 중량 퍼센트(weight percent) 정도, 더욱 바람직하게는 10 내지 12 중량 퍼센트 정도의 인 (P)을 포함한다.

상기 P-NI 코팅막(80)은 기판에 접착되고, 더구나 나노 표면 상에 알루미나, SiC, Si₃N₄, BC, AlN 등과 같은 세라믹 흉(90)을 형성하기 전에 공정이 진행되도록 하기 위하여 충분히 두꺼워야 한다. 상기 P-NI 코팅막(80)은 적어도 0.002 인치(inch) 정도의 두께와 같은 적절한 두께, 비량적하게는 0.002 내지 0.010 인치, 더욱이 비른적하게는 0.002 내지 0.004 인치의 두께를 가질 수 있다.

상세한 실시예를 참조하여 본 발명을 상세하게 설명하였으나, 첨부된 청구범위를 벗어남이 없이 다양한 변형 및 변형이 만들어질 수 있고, 규등률이 사용될 수 있음은 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다.

(5) 품구의 범위

정구장 1

(a) 반도체 제조 장비 부품의 금속 표면 상에 인 니켈 도금막을 증착하는 단계; 및
 (b) 상기 인 니켈 도금막 상에 츠외각 표면을 이루는 세라믹 코팅막을 증착하는 단계를 포함하는 것을 특
 징으로 하는 반도체 제조 장비 부품의 금속 표면 코팅 방법.

천국학 2

제1항에 있어서, 상기 일, 니켈, 도금막은 무전해 도금법에 의해 증착되는 것을 특징으로 하는 반도체 세제
장비 부품의 금속 표면 코팅 방법.

창구함 3

제1항에 있어서, 습기 부품은 플라즈마 챔버 측벽을 포함하고, 습기 인 니켈 도금판은 습기 측벽의 노출된 내부 표면 상에 증착되는 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비 부품의 금속 표면 코팅 방법.

정규항 4

제1항에 있어서, 상기 세라믹 코팅막은 Al_2O_3 , SiC , Si_3N_4 , BC 또는 AlN 을 포함하는 것을 특성으로 하는 도체 제조 장비 부품의 금속 표면 코팅 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 인 니켈 코팅막은 9 내지 12 중량 퍼센트의 인을 포함하는 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비 부품의 금속 표면 코팅 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 인 니켈 도금막은 0.002 내지 0.004 인치 범위의 두께로 증착되는 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비 부품의 금속 표면 코팅 방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 세라믹 코팅막을 형성하기 전에 상기 인 니켈 도금막을 표면 거칠기 처리하고, 상기 세라믹 코팅막은 상기 인 니켈 도금막의 전부 또는 일부를 덮도록 상기 인 니켈 도금막 상으로 상기 세라믹 코팅막을 플라즈마 스프레이함으로써 상기 거칠게 된 인 니켈 도금막 상에 증착되는 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비 부품의 금속 표면 코팅 방법.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 세라믹 코팅막은 0.005 내지 0.040 인치 범위의 두께로 증착되는 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비 부품의 금속 표면 코팅 방법.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 금속 표면은 양극 산화처리되거나 또는 비양극 산화처리된 알루미늄 또는 알루미늄 합금이고, 상기 세라믹 코팅막은 Al₂O₃, SiC, Si₃N₄, BC 또는 AlN인 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비 부품의 금속 표면 코팅 방법.

청구항 10

(a) 금속 표면;

(b) 상기 금속 표면 상의 인 니켈 도금막; 및

(c) 상기 인 니켈 표면 상에 최외각 표면을 형성하는 세라믹 코팅막을 포함하는 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비의 부품.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 금속 표면은 양극 산화처리되거나 또는 비양극 산화처리된 알루미늄 또는 알루미늄 합금인 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비의 부품.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 세라믹 코팅막은 Al₂O₃, SiC, Si₃N₄, BC 또는 AlN인 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비의 부품.

청구항 13

제10항에 있어서, 상기 인 니켈 도금막은 9 내지 12 중량 퍼센트의 인을 포함하는 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비의 부품.

청구항 14

제10항에 있어서, 상기 인 니켈 도금막은 0.002 내지 0.004 인치 범위의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비의 부품.

청구항 15

제10항에 있어서, 상기 세라믹 코팅막은 0.005 내지 0.030 인치 범위의 두께를 갖는 플라즈마 방사 알루미나 코팅막인 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비의 부품.

청구항 16

제10항에 있어서, 상기 부품은 플라즈마 챔버 벽인 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비의 부품.

청구항 17

제10항에 있어서, 상기 세라믹 코팅막은 균열 방지막인 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비의 부품.

청구항 18

제10항에 있어서, 상기 인 니켈 도금막은 상기 세라믹 코팅막과 접촉하는 거친 표면을 포함하고, 상기 세라믹 코팅막은 열 스프레이 코팅막인 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비의 부품.

청구항 19

제10항에 있어서, 상기 세라믹 코팅막은 알루미나이고, 상기 금속 표면은 양극 산화처리되거나 또는 비양극 산화처리된 알루미늄 또는 알루미늄 합금인 것을 특징으로 하는 반도체 제조 장비의 부품.

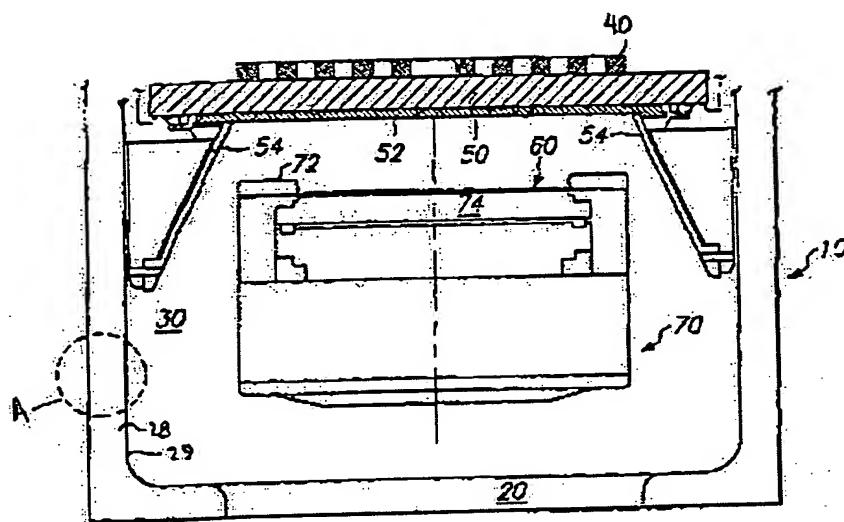
청구항 20

제10항의 상기 부품을 포함하는 플라즈마 챔버내에서 반도체 기판을 처리하는 방법에 있어서,

상기 방법은 상기 반도체 기판의 노출된 표면을 플라즈마로 청축시키는 것을 특징으로 하는 반도체 기판 처리 방법.

도면 1

도면 1



도면 2

